植物分类学报 22 (2): 128—130 (1984)
Acta Phytotaxonomica Sinica

吉祥草染色体核型的研究*

徐炳声　　李林初
(复旦大学生物系，上海)

关键词　吉祥草属；吉祥草；核型；模型模式图

百合科的吉祥草 *Reineckia carnea* (Andr.) Kunth 分布于我国和日本，是一种民间药用植物，全株有润肺止咳、清热利湿的功效，也常栽培供观赏用。据国外报道[5,7,8,9,11,12]，吉祥草的染色体数目为 2n = 38，与笔者的观察相同。但 Kihara 等[3]曾记载过 2n = 42。Noguchi[8] 曾作过吉祥草花粉母细胞减数分裂的观察，确定了单倍染色体 n = 19。除了 Natsuura 和 Sutô[5] 及 Satô[9] 对吉祥草的染色体组成作过极简单的描述外，未见有染色体核型分析的报道。本文报道了该种染色体核型的分析结果。

材料和方法

本试验所用材料为上海第二军医大学药学系药圃栽培的吉祥草根尖。选取的根尖在 0.002 *M* 8-羟基喹啉溶液中，在室温下预处理 5—6 小时。用卡诺氏固定液(95% 酒精-冰醋酸 3:1)固定 24 小时。固定材料经 50% 酒精转入水中洗数次后，在 1 *N* 的 HCl 中 60℃ 水解 5 分钟左右。将水解后的根尖水洗几次用改良的卡宝品红染液染色 2—5 分钟，压片。经镜检，将染色体分散良好的制片置冰箱冰结层 2—3 小时，待片子冰冻后用刀片迅速揭开盖片，自然干燥数小时后用中性树胶或油派胶封片制成永久片。根据照片测量、计算染色体的绝对长度、相对长度、臂比，并对各对染色体按长短编号(图版 1)。

根据目前最通用的方法[4]描述染色体的着丝点位置，详见图版 1。

结果和讨论

本试验对所观察的 36 个染色体分散较好的根尖细胞进行染色体计数，结果为 2n = 38，未发现非整倍性变异和多倍体。根据对 5 个中期染色体分散良好的细胞所作的核型分析，按照 Levan 等[4]的染色体分类标准，可确定吉祥草的染色体组成为 2n = 38 = 28m + 10sm (图 1)。虽然在细胞的间期核里能见到 2 个(偶有 1 个或 3 个)核仁(需用醋酸洋红染色，改良石碳酸-品红染液不能显示核仁)，但未看到具随体的染色体，这与前人[5,9,12]的观察结果相同。吉祥草染色体组的染色体总长度为 228.25 微米，其变异范围为 7.00—23.33 微米，最长的为最短者的 2.53 倍。该种的染色体都比较长 (7.8 微米以上)，且相差不多。在 19 对染色体中，有 4 对染色体较长 (15 微米以上)，其余 15 对为中等和较短(14 微米以下)的染色体。

* 承上海第二军医大学药学系提供试验材料，我系潘家瑾、傅文瑜、施慧莉、诸美萍同志协助摄制照片，特致谢意。

从图 1、图 2 可见，吉祥草具 14 对中部着丝点的染色体和 5 对具近中部着丝点的染色体。在 5 对近中部着丝点染色体中，4 对的臂比非常接近于 1.7，也就是说它们已近于为具中部着丝点染色体，只有第 2 对的臂比稍超过 2.0。Stebbins[10] 认为，凡染色体的大小都差不多而且都是具中部或近中部着丝点者，可以称为"对称核型"。吉祥草就是属于这样一种相当对称的核型。一般认为，这是一种在进化上比较原始的染色体核型。

Noguchi[8]曾进行过吉祥草花粉萌发率的试验，发现只有 14—49%（平均 25%）有萌发能力。他还发现花粉母细胞在减数分裂时染色体有如下异常现象：在中期 I 和后期 I 能分别见到染色体的早分离和落后现象，在中期 II 的极面观，可看到仅有 18 个单价染色体的现象。此外，他还提到在所观察的一片 20 平方米的吉祥草栽培场地上，只见到二、三个结实花穗；在仅有的 18 个果实中只有一个有发芽能力。后一情形与在上海第二军医大学药学系药圃栽培的吉祥草的情况相类似，据种植的同志说，他们也从未看到它结实过。上述情况表明，吉祥草可能是一个基本不孕的杂种。

参　考　文　献

[1] Carr, D. H. and J. E. Walker, 1961: Carbol fuchsin as a stain for human chromosomes. *Stain Technol.* **36**: 233—236.

[2] Gamborg, O. L. and L. R. Wetter, 1975: Plant tissue culture methods. National Research Council of Canada.

[3] Kihara, H., Y. Yamamoto and S. Hosono, 1931: A list of chromosome numbers of plants cultivated in Japan. *Chokobutsu Senshokutaisû no Kenkyû* (Tokyo): 193—330.

[4] Levan, A., K. Fredga and A. A. Sandberg, 1964: Nomenclature for centromeric position on chromosomes. *Hereditas* **62**: 201—220.

[5] Matsuura, H. and T. Sutô, 1935: Contributions to the idiogram study in phanerogamous plants. I. *Journ. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ.*, ser. 5, *Bot.* 5(1): 33—75.

[6] Miller, R. A., O. L. Gamborg, W. A. Keller and K. N. Kao, 1971: Fusion and division of nuclei in multinucleated soybean protoplasts. *Can. Journ. Genet. Cytol.* **13**: 347—353.

[7] Nakajima, G., 1933: Chromosome number in some Angiosperms. *Jap. Journ. Genetics* **9**(1): 1—5.

[8] Noguchi, T., 1936: On the cytological studies in Reineckia carnea. *Bot. Mag.* (Tokyo) **50**(592): 225—232.

[9] Satô, D., 1942: Karyotype alteration and phylogeny in Liliaceae and allied families. *Jap. Journ. Bot.* **12**(1—2): 57—161.

[10] Stebbins, G. L., 1957: Variation and Evolution in Plants. Columbia Univ. Press.

[11] Sutô, T., 1936: List of chromosome number and idiogram types in Liliaceae and Amaryllidaceae. *Jap. Journ. Genetics* **12**(4): 221—231.

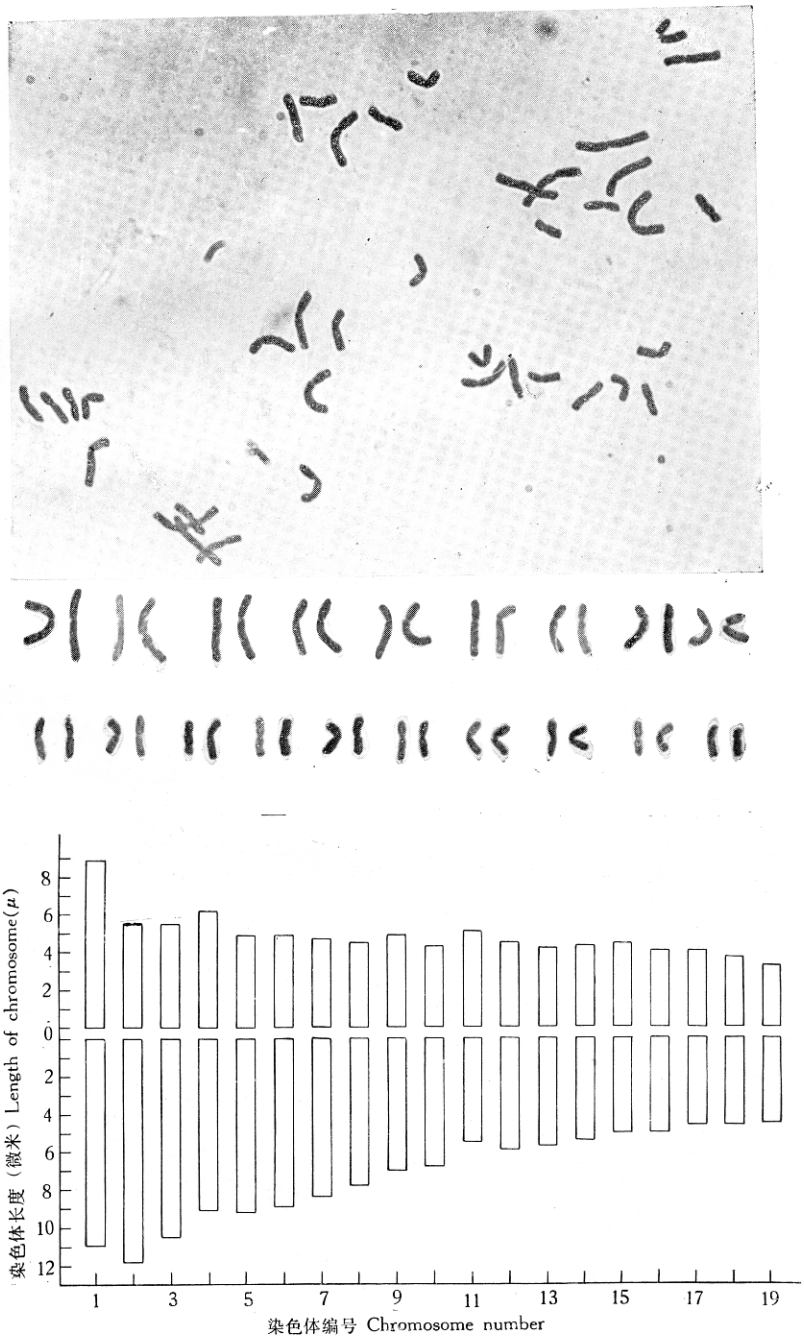
[12] Therman, E., 1956: Cytotaxonomy of the tribe Polygonatae. *Amer. Journ. Bot.* **43**(2): 134—142.

KARYOTYPE ANALYSIS OF *REINECKIA CARNEA* (ANDR.) KUNTH (LILIACEAE)

HSU PING-SHENG LI LIN-CHU
(*Department of Biology, Futan University, Shanghai*)

Abstract Karyotype analysis for the species *Reineckia carnea* (Andr.) Kunth of the monotypic genus *Reineckia* Kunth is given for the first time. The number of chromosomes in root-tip cell was found to be 38, which is in accord with those reported by most of the previous authors[5,7,8,9,11,12]. The somatic complement shows a slight variation in size, i.e., the 2, 3, 5, 6, 7th pairs of the chromosomes have submedian constrictions, while the other pairs have median centromeres. The karyotype is therefore a rather symmetrical one, and according to the chromosomal terminology defined by Levan et al.[4], the karyotype formula of the species is 2n=38=28 m+10 sm. In spite of the presence of two nucleoli in the telophase as observed by the authors and Noguchi[8] as well, the two corresponding Sat-chromosomes have not been found. Photomicrograph of the chromosome complement and idiogram are given in Fig. 1 and 2 respectively.

Key words Reineckia; R. carnea; Karyotype; Idiogram



吉祥草染色体核型及核型模式图
The karyotype and idiogram of *Reineckia carnea* (2n = 38)